

از انگل تا داروی ضد انگل

دکتر احمد فاطمی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران

وجود کرمها و نیز استرس ناشی از کمبود مواد غذایی، غالباً برههایی با وزن کم بدنیا می آورند و حتی ممکن است این گونه دامها سقط کنند که در هر صورت آسیب حاصله غیرقابل جبران است.

۹- زیان وارده از طرف کرمها متوجه پوشش خارجی دامها نیز میشود. بعلت استفاده کرمها از اسیدهای آمینه گوگرددار که در ساختمان پشم دخالت دارند، رشد پشم کم، از قطر آن کاسته و سستی و شکنندگی در آن حادث میشود. این چنین پشمهایی فاقد جلای لازم بوده، ژولیده و کدرند و بتدریج شروع به ریختن می کنند. علاوه بر این نوزاد کرمی شکل بعضی از بندپایان انگلی مثل هیپودرما بوویس که در زیر پوست بسر می برند با سوراخ کردن پوست باعث نفوذ میکروبها شده که با ایجاد خارش، وقت چرا را از دام سلب میکند و هم زخمهای ایجاد شده، عفونی میشود که در مجموع باعث کاهش تولید و افزایش ضریب تبدیل غذایی میشود. همچنین نفوذ انگلها به پوست باعث سوراخ شدن آن میشود، که چنین پوستی فاقد ارزش اقتصادی است.

۱۰- دامهای مبتلا به آلودگی کرمی، به علل بی غذایی، کم غذایی، کم خونی، اسهال، کم شدن آب بدن و دیگر اختلالات گوارشی تلف میشوند و اگر هم جان سالم بدر برند بعنوان حیوان مفید گله درنخواهند آمد که در هردو حالت باعث کاهش دهها هزارتن گوشت، شیر و مقادیر متناهی پشم و کرک میشوند و از این راه حتی، بدون در نظر گرفتن زیانهای دیگر، خسارات فراوانی را موجب میشوند. با یک محاسبه ساده، چنانچه کاهش وزن یک رأس گوسفند آلوده به کرم را سالیانه ۴ کیلوگرم فرض کنیم و این مقدار را در تعداد گوسفندان کل کشور که ۵۰ میلیون رأس است ضرب کنیم رقم بدست آمده نمایانگر وضعیتی است که گرچه تلخ است ولی حقیقت دارد. حال اگر به رقم بدست آمده زیانهای ناشی از کاهش شیر، پشم، ضایعات پوست، روده، امعاء و احشاء قابل مصرف و هزینه دارو و درمان را نیز اضافه کنیم رقم حاصله تکان دهنده خواهد بود.

عوامل ایجاد کننده آلودگی

آنچه که باید مورد توجه قرار گیرد این است که جزئیات ارتباط بین انگلها و میزبانان هنوز ناشناخته است، اما به نظر میرسد مانند ارتباط بین باکتریها، ویروسها با میزبانهایشان از پیچیدگی برخوردار است. از آن جایی که ایجاد آلودگی در دامها یا طیور با عوامل چندی در ارتباط است، شناسایی این عوامل به منظور برقراری یک برنامه صحیح پیشگیری و مبارزه با آلودگیهای انگلی حایز اهمیت بسیار است که راه مبارزه برضد انگلها را هموار و نتیجه ای مطلوب را به دنبال خواهد داشت. این عوامل عبارتند از:

الف - عوامل مربوط به انگل

۱- میزان انگل: همچون عفونت درمانگاهی ایجاد

خسارات ناشی از آن میشوند:

۱- انگلها با تغذیه از خون و نسوج، موجب ضعف و لاغری دام میشوند. دامها شادابی خود را از دست میدهند، چشمهایشان بی فروغ و پشمهایشان ژولیده میشود و به محض کشیده شدن براحتی کنده میشوند. قوای جسمانی بسرعت یا بتدریج تحلیل میرود و دام میل به حرکت را از دست میدهد و علیرغم داشتن ضعف، میل به غذا وجود ندارد.

۲- کرمهای قلابدار قادر به مکیدن خون میزبان می باشند و از این رهگذر میزان قابل توجهی از خون دام را هدر میدهند. علاوه بر این کم خونی ناشی از ادامه خونریزی از مخاطهای آسیب دیده هم باید مورد نظر قرار گیرد. در نتیجه کم خونی و کم شدن اشتها، دام نیز به کمبود آهن دچار میشود.

۳- کرمها اختلالات گوارشی مانند اسهال، بیوست و سوء هضم را در دام موجب میشوند که در نتیجه منجر به کاهش قدرت جذب مواد غذایی از دستگاه گوارش میشود.

۴- برخی انگلها مانند آسکاریس باعث انسداد مکانیکی در دستگاه گوارش میشوند. همچنین انگلها، اعضای مختلف بدن دام را مورد هجوم قرار میدهند. تلازی در چشم، ستاریا و انکوسرکا در بافت عصبی، دیکتیوکولوس در ریه، فاسیولا در کبد، سنوروس سربرالیس در مغز مستقر و ضایعاتی را در این اندامها ایجاد می کنند.

۵- در بعضی موارد کرمها همراه خود، جرمهای عفونی را نیز وارد بدن دام میکنند. از جمله این جرمهای عفونی، کلسترییدیوم نووای، عامل بیماری تورم عفونی و نکروتیک کبد است که متعاقب ابتلا به فاسیولا هپاتیکا زمینه جهت رشدش فراهم میشود.

همچنین مقاومت دامهای قبلاً به آلودگی کرمی در برابر سایر بیماریها کاهش می یابد و این گونه دامها استعداد بیشتری را در ابتلا به انواع بیماری می یابند.

۶- انگلها می توانند سبب واکنشهای بافتی شوند. در این مورد میتوان از ندولهای ایجاد شده توسط کرمهای ریوی نام برد.

۷- دامهای قبلاً به آلودگی کرمی، کاهش تولید را نشان میدهند. این گونه دامها جهت رسیدن به تولیدهای همسان با دامهای سالم، بایستی غذای بیشتری را به مصرف برسانند که در غیر اینصورت تولید شیر، گوشت و پشم آنها کاهش می یابد که خود موجب افزایش هزینه خوراک دام میشود.

۸- دامهای آبستن به علت نیاز به مواد غذایی مناسب و کافی و عدم دسترسی به غذای لازم، بعلت

انگلهای دستگاه گوارش دامها و اعضای مربوط به آن مانند مجاری صفراوی به نماتودها (کرمهای گرد)، سستودها (کرمهای نواری) و ترماتودها (کرمهای برگه) طبقه بندی میشوند. به مجموعه نماتودها، سستودها و ترماتودها، هلمینتها (کرمها) اطلاق و به داروهایی که بر روی یک یا سه گروه از انگلهای بالا مؤثرند، آنتی هلمنتیک (ضد کرم) گفته میشود.

۱- نماتودها (کرمهای گرد)

کرمهای طویل، لوله ای شکل با سطح مقطع گرد و فاقد ساختمان بندبندانند که در معده و روده دامهای اهلی و وحشی بسر می برند و از نظر کلینیکی بیشترین اهمیت را دارا هستند. گروه کوچکی موسوم به کرمهای ریوی نیز در نسوج ریه و پرونش یافت میشوند. چرخه زندگی نماتودها به شکل آزاد است و اشکال غیر بالغ آنها قبل از رسیدن به مرحله بلوغ در روده ها یا ریه، در نسوج میزبان، شروع به مهاجرت می کنند.

۲- سستودها (کرمهای گرد)

کرمهای پهن، بندبند با چرخه زندگی پیچیده هستند که دارای میزبان واسط خونگرم یا خون سردند. شکل کیستیک غیر بالغ تنیاسولیوم در نسوج خوک، نمونه بارزی از این کرمهاست که بالغ آن در روده انسان بسر می برد. کرم با میزبان واسط خون سرد، دیپلیدیوم کاینوم است که بالغ آن در دستگاه گوارش سگ و گربه و شکل نابالغ آن در کلک این دو حیوان بسر می برد.

۳- ترماتودها (فلوکها)

این دسته متشکل از کرمهایی با چرخه زندگی پیچیده است. این گروه از کرمها بندبند نبوده و در چرخه زندگی آنها، حلزونها دارای نقش میباشند. معمولاً شکل بالغ گونه های مهم آن در مجاری صفراوی نشخوارکنندگان بسر می برد. ترماتودها به دلیل کاهش و کندی رشد دامهای مبتلا، زیانهای قابل توجهی را به دامداریهای صنعتی وارد کرده است و همچنین صنایع گوشت به خاطر کیده های ضایعه دار و غیر قابل مصرف و نیز لاشه های نحیف، متحمل خسارات فراوان میشوند.

زیانهای ناشی از آلودگی کرمی

انگلها از راههای زیر موجب آسیب رسانی به دام و

شده به وسیله باکتریها یا ویروسها که ظهور علایم بیماری به تعداد ارگانسیم دریافت شده وابسته است، تعداد تخم یا لاروعفونی موجود در میزبان در ایجاد آلودگی و برقراری تظاهر درمانگاهی تعیین کننده است که خود با عوامل چندی ارتباط دارد:

در انتقال اغلب عفونتهای انگلی، تغییرات آب و هوایی و فصلی اثر برجسته‌ای دارد. در اکثر نماتودها، تعداد لاروها در روی چراگاه با تغییرات فصل متغیر است. همچنین، تغییرات آب و هوایی و اثر آن بر میزان بارندگی، درجه حرارت و میزان رطوبت باعث افزایش یا کاهش لاروهای زنده در روی مرتع شده و قادر است مهاجرت آنها را در روی گیاه تحت تأثیر قرار دهد. در این ارتباط بارندگی شدید و مستمر، همراه با درجه حرارت بالا چرخه زندگی کرم را تشدید کرده، از این رهگذر هر برگ گیاه حامل قوی لاروهای عفونی میشود که به دنبال خود افزایش آلودگی را به همراه دارد. همچنین مناطق پرعلف و زمینهای پست و مرطوب مکانهای مستعدی جهت بروز آلودگیهای انگلی است. افزایش آلودگی در نتیجه خشکسالی نیز ممکن است حادث شود که چرای فشرده دامها، احتمال خوردن میزان بالایی از لاروهای عفونی را افزایش میدهد. عموماً تخمهای انگلها بسیار مقاوم بوده، قادرند از ۶ ماه تا چند سال بر روی چراگاه زنده بمانند. گرما و رطوبت تبدیل تخمها به لاروهای عفونی را تسریع می کند که این لاروها از ۶ تا ۱۰ هفته توانایی ادامه حیات را دارند. البته لاروها نسبت به گرما و آب و هوای خشک مقاومتری ندارند، اما در برابر سرما تاحدی مقاوم هستند.

روش کود دادن مرتع و نیز تعداد گله روی مرتع و نیز میزان مدفوع در روی چراگاه و به دنبال آن، میزان آلودگی مراتع حایز اهمیت است. در این ارتباط با اعمال روشهایی چون انتقال متناوب از مراتع، حصاربندی، پاک کردن مراتع و چرای گونه‌های متقاطع، میزان مدفوع و در نتیجه لاروهای آلوده را کاهش داد که به نوبه خود کاهش میزان آلودگی چراگاه را بدنبال دارد.

۲- اهمیت انگل: خانواده، گونه و حتی راسته‌های انگلها، خطرات بسیاری را در میزبان باعث می شوند. بعضی انگلها نسبت به انگلهای دیگر از اهمیت بیشتری برخوردارند. استرونیله‌ها و آسکاریدها قدرت بیماریزایی بیشتری از کرمهای نواری بالغ داشته، از نظر درمانگاهی واجد اهمیت بیشتری هستند. اعتقاد براین است که انگلهای مستقر در معده و قسمتهای بالایی روده باریک واجد بیشترین بیماریزایی بوده، خسارات بیشتری را موجب میشوند.

۳- چرخه زندگی انگل: آگاهی به چرخه زندگی و نیازهای مختلف انگل و تغییرات فصلی در انتقال آن، دوام تخم یا لاروانگل در محیط و نیز عوامل محیطی تسریع کننده آلودگی ضرورت دارد. در بسیاری از انگلها میزبانهای واسط، عامل اصلی در انتقال انگل محسوب شده، از این رو آگاهی از این مسئله در مبارزه با انگلها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

ب: عوامل مربوط به میزبان

۱- وضعیت غذایی: وضعیت غذایی میزبان نقش مهمی را در برقراری بیماری انگلی ایفا می کند. مطالعات انجام شده نشان میدهد دامهایی که مبتلا به کمبود پروتئین و آهن هستند نسبت به آلودگی انگلی حساستر بوده و کمتر قادر به ایجاد ایمنی اکتسابی می باشند. دامهای تازه متولد شده نسبت به عفونت انگلی حساستر از دامهای بالغ می باشند. این اعتقاد وجود دارد، دامی که شرایط تغذیه‌ای خوبی را به همراه دارد، بندرت در اثر بیماری انگلی از پای درمی آید، مگر هنگامی که به کرم روی دیکتیوکولوس مبتلا شود.

۲- مقاومت میزبان: مقاومت نسبت به آلودگی انگلی را ناشی از واکنش آنتی ژن - آنتی بادی می دانند. آنتی بادی ممکن است مادرزادی بوده، یا در واکنش با میزبان غیر کشنده تخم یا لارو حاصل شود که به وضعیت سلامت و تغذیه دام بستگی دارد. در بیشترین موارد ایمنی فوری و بسرعت اثرکننده وجود ندارد.

معتقدند کرمهای نواری بالغ، برخی نماتودها و فاسیولایهاتیکا ایمنی بروز نمی دهند، اما نماتودهایی مانند کرمهای ریوی گاو (دیکتیوکولوس)، ایمنی برجسته‌ای را ایجاد می کنند که از حساسیت دام در آلودگیهای بعدی می کاهد. همچنین دامهای جوان که در معرض میزبان بالای لاروعفونی قرار میگیرند، نه تنها منجر به آلودگی برجسته‌ای در آنها شده بلکه توانایی آتی آنها را نسبت به ایجاد مقاومت در برابر آلودگی دچار اختلال می کند. از طرف دیگر، تماس روزانه کم با لاروعفونی طی چندین ماه به تدریج باعث بروز مقاومت در دام با تغذیه خوب می شود. نکته حایز اهمیت آن است که بعد از ایجاد مقاومت تماس دایمی دام با لاروعفونی به منظور حفظ آن ضرورت دارد.

۳- وضعیت فیزیکی: به طور مسلم وضعیت فیزیکی میزبان در ایجاد بیماری انگلی از اهمیت خاصی برخوردار است. در نشخوارکنندگان، رفلکس ناودان مری پذیرش داروهای ضد کرم را متأثر می کند. برخی داروها هنگامی که از طریق ناودان هزارالایی مستقیم به داخل شیردان تجویز شوند بسیار فعالتر عمل می کنند. همچنین معتقدند، هنگامی که داروهای ضد کرم مانند بنزیמידازولها به داخل شکمبه وارد می شوند اثرشان افزایش می یابد و در ضمن به عنوان محل ذخیره دارو عمل می کنند.

ج - عوامل مربوط به دامدار

آگاهی از اهداف دامدار، تواناییهای وی به لحاظ مدیریتی و اقتصادی و همچنین میزان همکاری و همیاری وی جهت کنترل و درمان بیماری ضرورت دارد.

د- عوامل مربوط به دارو

یک دارو براساس کارایی آن در از بین بردن انگلهای بالغ یا لارو، کاهش تولید تخم و تسریع رفع کرم از دستگاه معدی - روده‌ای مورد ارزیابی قرار می گیرد.

همچنین عوارض جانبی، استفاده یا عدم استفاده آن در دامهای آبستن، نحیف و نوزادان و نیز اثر ناقص الخلقه‌زایی و همچنین فواصل درمانی دارو باید مورد توجه قرار گیرد. به منظور استفاده صحیح از دارو لازم است نحوه عمل دارو، طیف و دوره اثر آن نیز موردنظر قرار گیرد تا براساس آن بتوان فاصله‌های درمانی را مشخص کرد.

نقش داروهای ضد کرم: اولین نقشی که برای یک داروی ضدکرم متصور است کاهش تعداد کرمها است که با کاربرد مستمر روزانه یا ماهانه داروهای ضد کرم انجام میشود به طور قطع این استفاده مستمر عیبهایی را نیز به همراه دارد و آن مقاومتی است که انگل نسبت به دارو پیدا می کند. مثال دراین مورد، استفاده از داروهای ضد کوکسیدیا در غذای جوجه‌های گوشتی است که مصرف مستمر آن طی سالیان منجر به پیدایش سویه‌های جدیدی از کوکسیدیا شده است که در برابر بسیاری از داروهای جدید و حتی جدیدتر کوکسید یا از خود مقاومت بروز می دهند. همچنین استفاده هفتگی از داروهای ضدانگل ممکن است با بروز ایمنی و حفظ آن به علت رفع مستمر انگلها، تداخل پیدا کند که بدنبال آن جهت برقراری مقاومت، نیاز به تحریک آنتی ژن است. واضح است که با درمان فشرده هفته‌ای یک بار ممکن است آلودگی تا آن اندازه‌ای کاهش یابد که بروز مقاومت طبیعی را به تعویق اندازد.

راههای استفاده از داروهای ضد انگل

داروهای ضد انگل از راههای مختلف قابل مصرف است که به ذکر آنها می پردازیم:

۱- رژیمهای درمانی پیشگیری کننده: در این روش داروها در فاصله‌های زمانی معین (ماهانه یا چندین بار در سال) به طور مستمر به دام تجویز می شوند. با این روش سعی براین است که با از بین بردن تولید مثل انگلها به طور متوالی آلودگی محیط را کاهش داد. این روش درمانی در جمعیتهایی که با آلودگی بالایی مواجه بوده و یا در سیستمهای فشرده که دام به شدت در معرض آلودگی محیط است فوق‌العاده مؤثرتر است. همچنین هنگامی که دامدار از میزان آلودگی مرتع آگاه نیست این روش بسیار سودمند تلقی میشود، اما این روش درمانی پرهزینه است و مضاف برآن مقاومت انگل را نسبت به دارو باعث میشود.

۲- رژیمهای درمانی استراتژیک: این روش با انتقال فصلی انگلها زمان بندی میشود. داروها به منظور جلوگیری از تولید تخم تجویز میشوند، از این رو باعث کاهش آلودگی محیط می شوند. هزینه این روش درمانی مناسب بوده، باعث کاهش تعداد درمان میشود، اما به منظور زمان بندی صحیح، ضروری است الگوهای انتقال انگلهای منطقه مشخص شود. اشکال این روش آن است که در صورت تغییر عوامل محیطی، برنامه مبارزه با انگلها ممکن است با شکست مواجه شود.

۳- رژیمهای درمانی تاکتیکی: درمان تاکتیکی زمانی

صورت می‌گیرد که مجموعه عوامل آب و هوایی، فصلی یا میزان شرایط را درگون و به نحوی غیرمنتظره موجب آلودگی شوند. در این حالت قبل از کاهش تولید یا وقوع مرگ و میر، تشخیص عوامل مسبب این امر و متعاقب آن رسیدگی به گله، نهایت ضرورت را دارد.

نحوه عمل داروهای ضد انگل

انگلها واجد سیستم عضلانی، سیستم عصبی، سیستم ترشچی و دستگاه گوارش و نشانه‌هایی از سیستم گردش خون هستند. کسب انرژی در انگلهای به کمک متابولیسم بی‌هوازی کربوهیدراتها انجام گرفته که در پستانداران این کسب انرژی از راه هوازی است. راههای مختلفی که به وسیله آن داروها، انگلهای را تحت تأثیر قرار میدهند به این قرار است:

الف - اثر متابولیسم انرژی

دارو بر واکنشهای بیوشیمیایی مربوط بر متابولیسم انرژی انگلهای تأثیر کرده، به طرق مختلف عمل خود را انجام می‌دهد.

۱- جلوگیری از مصرف گلوکز: داروهای مثل میندازول یا دی‌تازین از مصرف گلوکز توسط کرم ممانعت به عمل آورده، متعاقباً کاهش دریافت گلوکز منجر به کاهش مقدار گلیکوژن و ATP شده که مرگ انگل بی‌آمد آن خواهد بود.

۲- قطع متابولیسم گلیکوژن: برخی داروها فعالیت فسفریلاز فسفاتاز را کاهش داده و از این رو سبب تسریع در تجزیه گلیکوژن می‌شوند.

۳- جلوگیری از گلیکولیز: داروهای مانند تارترات آنتیموان پناسیم جزو فلزات معدنی سنگین ۳ ظرفیتی بوده که تمایل دارند به گروههای سولفیدریل (SH-) بچسبند و بدنال آن در ساختمان سوم پروتئینها و جایگاه فعال آنزیم در انگل و میزان تغییراتی را ایجاد کنند.

۴- جلوگیری از واکنشهای وابسته به میتوکندری: بنزیمیدازولها با اثر بر آنزیم فومارات ردوکتاز از احیا و تبدیل فومارات به سوکسینات جلوگیری می‌کنند، بنابراین تولید انرژی (ATP) که جهت انقباض عضلانی ضروری است متوقف و نتیجتاً منجر به فلجی عضلانی و مرگ انگل میشود.

۵- قطع انتقال الکترون مربوط به فسفوریلاسیون: داروهای چون رافوکساناید، نیکوزامید در مراحل فسفوریلاسیون با قطع زنجیر انتقال الکترون عمل خود را انجام می‌دهند. در این حالت تبدیل فومارات به سوکسینات انجام ولی هیچگونه انرژی شیمیایی تولید نمی‌شود.

ب - اثر بر سیستم عصبی - عضلانی

برخی داروها با اثر بر سیستم عصبی - عضلانی انگل عمل خود را انجام می‌دهند. داروهای ضد انگل

ارگانو فسفره نظیر دی‌کلوفس با اتصال به آنزیم استیل کولین استراز، از تجزیه استیل کولین (عامل انتقال موج عصبی) جلوگیری کرده و به این ترتیب به واسطه تحریک دائمی استیل کولین، انگل قادر به حفظ موقعیت خود در روده، جهت اتصال به مخاط نیست، در نتیجه در طول روده همراه با مواد غذایی خورده شده حرکت و همراه مدفوع رفع میشود.

پی‌پرازین داروی مؤثر ضد آسکارید، واجد اثری شبیه کورار بوده که با هیپرپلاریزه کردن غشاء باعث فلج شدن عضلات کرم و در نهایت دفع آن میشود.

داروهای چون لومیزول، مورانتل، پیرانتل و نمکهای چهار ظرفیتی آمونیم به نقاط اتصال استیل کولین متصل و موجب اثر تحریکی دائم شده که توسط استیل کولین استراز هم غیر فعال نمی‌شود که حاصل این عمل به طور معمول انقباض عضلات انگل است که دفع آن را بدنبال خواهد داشت.

داروی ضد انگل مطلوب

یک داروی ضد انگل بایستی دارای ویژگیهایی باشد تا بتواند بهترین اثر را با کمترین اثر جانبی ایجاد کند. عواملی که مطلوب بودن یک داروی ضد انگل را تعیین می‌کند به این قرار است:

۱- کارایی: هنگامی که دارو در شرایط طبیعی مصرف میشود باید بتواند قدرت ضد انگلی خود را به شکل قوی بروز دهد. دارویی واجد تأثیر مطلوب است که به عنوان مثال باعث دفع ۹۵٪ نماتودهای دستگاه گوارش شود و زمانی تأثیر آن ناچیز تلقی میشود که تنها موجب دفع ۷۰٪ کرمها شود. در رابطه با داروهای ضد نماتود، آگاهی از درصد کارایی دارو بر روی مراحل نابالغ ولاروی و همچنین بر روی کرم بالغ از اهمیتی خاص برخوردار است. استفاده از دارویی که تنها بر مرحله بالغ انگل مؤثر است ممکن است نیازمند تکرار یک یا چند درمان باشد تا کرمهایی که در شروع درمان به صورت مراحل لاروی اند و تحت تأثیر دارو واقع نشده‌اند، با تحت تأثیر قرار گرفتن رفع شوند. ذکر این نکته ضرورت بسیار دارد که بدانیم دارویی که ۱۰۰٪ بر انگلهای مؤثر واقع شود به هیچ وجه اثر آن مطلوب تلقی نمی‌شود. زیرا تمامی انگلهای به عنوان یک آنتی ژن دفع شده و نتیجتاً مقاومت میزبان را در برابر انگل به علت فقدان آنتی بادی تضعیف می‌کند.

۲- ضریب درمانی وسیع: دارو می‌بایست برای انگل سمی بوده، ولی داشتن مرز سلامتی مطلوب برای میزبان ضروری است، اما این یک مسئله متناقض است چرا که انگل و میزبان واکنشهای متابولیکی یکسانی را بر بسیاری از داروها اعمال می‌کنند و در صورتی که دوز بیشتر از دارویی واجد اثر توأم بر انگل و میزبان مورد استفاده قرار گیرد به طور احتمال اثرات جانبی در میزبان پدیدار میشود. مثال در این مورد، داروهای ضد انگل ارگانوفسفره و حشره‌کشها هستند که توسط میزبان، کمتر تحمل میشوند چرا که استیل کولین میزبان را هم تحت تأثیر قرار میدهد. داروهای برای میزبان سالم و بی‌خطر تلقی میشود که نحوه اثر آنها، تنها

فرآیندهای بیوشیمیایی انگل را دربر گرفته و تأثیر متقابلی بر میزان نگهدارند. داروهای ضد کرم تیابندازول از چنین خصوصیتی برخوردارند که جهت سلامت آنها دلیل کافی و وافی است.

۳- سهولت تجویز: راه تجویز داروهای ضد انگل با انواع دیگر دارو حایز اهمیت است. در صورت نبودن وسایل، تسهیلات و افراد جهت جابه‌جا کردن دامها، اقتصادی‌تر خواهد بود که دارو را داخل غذا تجویز کنند. این روش در مورد داروهای ضد کوکسیدیوز با اضافه کردن آن به غذای طیور که در هزاران قطعه پرورش داده میشود عملی است، اما در گله‌های گاو و گوسفند که درمان تنها در یک روز انجام می‌گیرد مناسب نیست، چرا که در این حالت دامهای کوچک و ناتوان گله غالباً از داروی تجویز شده در غذا محروم می‌شوند و در نتیجه مقدار کمی از دارو را دریافت می‌کنند، در عوض دامهای بزرگ و مهاجم با مصرف غذای بیشتر ممکن است دچار مسمومیت شوند. اگر امکانات جهت تجویز انفرادی دارو فراهم شود، سلامت بیشتر دام را به همراه خواهد داشت. تریق زیرجلدی تنها در مورد بعضی از داروهای ضد کرم و ضد پروتوزوا انجام میشود.

۴- باقی ماندن: باقیمانده دارویی نباید از مقداری که توسط FDA^۱ تعیین شده است فراتر رود. یک محدوده زمانی قطع دارو قبل از کشتار در ارتباط با اکثر داروهای ضد انگل لازم است. شیری که از یک دام درمان شده با داروی ضد انگل حاصل میشود در محدوده زمانی خاصی بعد از درمان نباید به مصرف انسان اختصاص یابد.

ارزیابی برنامه‌های کنترل انگل

به منظور آگاهی از میزان تأثیر دارو و همچنین ارائه برنامه‌ای جامع توجه به نکات زیر ضروری است:

۱- شمارش تخم مدفوع: تعیین تعداد تخم‌های نماتودها در مدفوع ساده‌ترین و سریعترین راه ارزیابی داروهای ضد کرم است. آزمایش مدفوع در یک دام ارزش کمی را دربر دارد، اما متوسط شمارش تخم کرم در گله، انعکاس صحیح میزان آلودگی و بالطبع شدت آن است. به منظور پی بردن به کارایی یک داروی ضد کرم در گروهی از دامها از شمارش تخم کرم قبل و بعد از درمان میتوان بهره جست. روش مک‌ماستر و فلوتاسیون ساده، برای شمارش کمی کرمها به کار می‌رود.

۲- کشت لارو: بعضی نماتودها مانند آسکاریدها، کرمهای ریوی، کرمهای سنجاقی و کرمهای نواری به کمک تخمهایشان قابل تشخیص هستند، اما تشخیص تخم بعضی تریکوسترونژیلوئیدها از یکدیگر امکان‌پذیر نیست. در این ارتباط می‌توان به کشت تخمها اقدام کرد تا لاروها مشخص و امکان تشخیص تفریقی فراهم آید. همچنین به منظور تشخیص استرونژیلوسهای بزرگ و کوچک اسب از یکدیگر و نیز گونه‌های مختلف نماتودهای آلوده‌کننده نشخوارکنندگان کشت لارو ضرورت دارد. جهت این کار آزمایشگاه

نیازمند ۲۰۰ تا ۴۰۰ گرم مدفوع تازه است.

۳- شمارش لارو مرتع: شمارش لارو انگلی روی گیاه جهت نشان دادن مقدار لاروی که دامهای چرا کننده در معرض آن قرار می‌گیرند مفید است. برای این کار می‌بایست ۲ کیلوگرم علوفه برای آزمایش جمع‌آوری شود. نحوه نمونه‌برداری با قدم زدن به صورت \backslash و اخذ نمونه در هر سه گام انجام گرفته و به این شکل نمونه از قسمتهای جلو، عقب و دو طرف چراگاه اخذ و این روش در سرتاسر مرتع دنبال میشود. پس از آن نمونه‌ها را شستشو می‌دهند و پس از عبور از غربال لاروها را شمارش و تعیین می‌کنند.

۴- بررسی کالبدگشایی: بیشتر اوقات آزمایش ماکروسکوپی و بررسی تعداد کرمهای بالغ در دیواره روده کفایت می‌کند، چرا که بسیاری از کرمها با سرد شدن حیوان از مخاط جدا می‌شوند. همچنین به کمک آزمایشات بافت‌شناسی می‌توان ضایعات ایجاد شده توسط کرمها را روی لاشه مشاهده و ارزیابی کرد. گاهی استفاده از روشهای هضمی یا آزمایشهای هیستولوژیک برای مشخص کردن حضور لارو مخفی، لازم به نظر میرسد. به منظور شمارش کل کرمها، ابتدا و انتهای دستگاه گوارش را بسته و سپس به آزمایشگاه ارسال میشود تا مورد آزمایش قرار گیرد.

در پایان بیان این نکته ضرورت دارد که توصیه یک برنامه‌همگانی برای درمان بیماریهای انگلی غیرممکن است چرا که کشورهای مختلف و حتی مناطق مختلف یک کشور، دارای شرایط محیطی و اپیدمیولوژیکی متفاوت و مختص شامل آب و هوا، درجه حرارت، میزان رطوبت، مقدار بارندگی، میزان مراتع و حتی نوع انگلها بوده، هر کشور شرایط ویژه و خاص خود را دارا است که با کشور دیگر متفاوت است. بر همین اساس در هر کشور و مناطق مختلف آن و حتی در هر دامداری می‌بایست با توجه به اهداف دامدار، شرایط محیطی، جغرافیایی، انسانی و تواناییها و نیروهای موجود، اقدام به برنامه‌ریزی جهت مبارزه با بیماریهای انگلی کرد. □

پاورقی:

...1- Food and Drug Administration (FDA)

منابع مورد استفاده:

- ... BLOOD.D.C. [etal], (1983), Veterinary Medicine, 6th edition, Bailliere Tindall, PP: 894-900
- ... BOOTH. NICHOLAS.H.& MC DONALD. LESLIE.E, (1982), Veterinary Pharmacology & Therapeutic, 5th edition, Iowa state university Press/ AMESS, PP: 797-802.
- ... BRANDER.G.C. [etal], (1985), Veterinary Applied Pharmacology & Therapeutic, 4th edition, Bailliere Tindall, PP: 470-465.
- ... HOWARD. JIMNY, (1986), Current Veterinary Therapy, W.B. Saunders Company, PP: 39-41.
- ... SMITH. B, (1990), Large Animal Internal Medicine First edition by Mosby, PP: 1517.

استعمال داروهای تجویز نشده در دامهای بزرگ

بافت (Available tissue levels)، غلظت داروها پس از تجویز در بافتهای هدف (Bioavailability)، میزان جذب (Absorption) و دفع (Elimination) و انتشار بافتی (Tissue distribution) مورد نیاز میباشد.

این مقاله به شرح تعدادی از این داروها که توسط F.D.A. تأیید نشده و هنوز در مرحله بررسی میباشند ولی با این وجود توسط تعدادی از دامپزشکان بکار میروند میپردازد. داروهایی که این مقاله روی آنها بحث می‌نماید به میزان زیادی مورد استفاده قرار میگیرند، لذا مقدار قابل توجهی اطلاعات جدید درباره آنها وجود دارد. با وجود اینکه مصرف این داروها در دامهای بزرگ مورد تأیید قرار نگرفته، یادگیری و داشتن اطلاعات لازم و کافی درباره آنها قبل از نسخه‌نویسی بسیار خوب خواهد بود.

چون داروهای تجویز نشده (Extraleable) فاقد مجوز دولتی هستند، سازندگان این داروها نسبت به اثرات سمی آنها اطمینان نداشته و مسئولیت این اعتماد و اثرات احتمالی آن متوجه دامپزشکان و صاحبان دام میباشد. بنابراین عاقلانه است که قبل از تجویز چنین دارویی موافقت صاحب دام را بدست آورد و هنگامی که این داروها در حیواناتی که برای مصرف انسان منظور میشوند، تجویز میگردد، در مدت زمانی بیشتری پس از قطع دارو باید اقدام به استفاده از فرآورده‌های آنها نمود تا داروهایی که در بافتها و عضلات حیوانی وجود دارند از بدن خارج شوند.

عوامل ضد میکروبی

ریفامپین (Rifampin):

این آنتی‌بیوتیک ماکروسولیک (جدول ۱) روی بیشتر باکتریهای گرم مثبت شامل استافیلوکوکوس اورئوس، مایکو باکتریوم، کورینه باکتریوم و گونه‌های Rhodococcus مؤثر میباشد. همچنین بوسیله مهار RNA پلی‌مراز وابسته به DNA دارای عمل پاکت‌ریسی میباشند. مزیت ویژه این دارو توانایی نفوذ آن در دیواره سلولی و وارد شدن آن به ماکروفاژها و لکوسیت‌های پلی‌مرفونوکلر میباشد.

ریفامپین در PH اسیدی قابل حل در چربی و آب میباشد و به این علت قابلیت حل در مایعات بدن را داشته و قادر به عبور از غشاهای چربی (Lipid mem-branes) میباشد. ریفامپین از طریق خوراکی و عضلانی جذب میشود. در اسب حداکثر مقادیر سرمی دارو ۴ ساعت بعد از تجویز خوراکی آن بدست می‌آید. Bioavailability ریفامپین در اسب طی تجویز خوراکی آن $39/5 \pm 5$ درصد میباشد که تا حدی از Bioavailability آن در انسان کمتر میباشد.

نیمه عمر سرمی ریفامپین (T1/2) پس از تجویز خوراکی در اسبها طولانی‌تر از T1/2 آن در انسان می‌باشد که معمولاً بیش از ۶ ساعت در اسبهای بالغ است. براساس گزارشی که داروها از راه خوراکی تجویز شد، نیمه عمر (T1/2) آن در کره اسبها بیشتر از ۱۷ ساعت بود. دوز منفرد خوراکی ۱۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلو وزن بدن ریفامپین حداکثر سطح سرمی

مترجم: دکتر علی اصغر مقدم

عضر هیات علمی دانشکده کشاورزی باختران

با وجود اینکه داروهای توصیف شده در این مقاله برای استفاده در دامهای بزرگ تأیید نشده‌اند ولی بسیاری از دامپزشکان آنها را تجویز می‌نمایند. مطالعه مقاله حاضر را قبل از تصمیم به استفاده از این داروها توصیه می‌نماید.

جهت پیشرفت شغلی و جمع‌آوری اطلاعات درباره داروهای مورد استعمال در طب دامپزشکی، بسیاری از دامپزشکان ترکیبات آزمایش و ثابت نشده را جهت درمان دامهای بیمار نسخه می‌نمایند. تعدادی از داروها به دلیل اینکه از نظر تئوریک دارای پاسخ مفید، هستند مورد استفاده قرار گرفته و بعضی دیگر از داروها به دلیل وجود گزارشهایی از مؤثر بودن آنها استفاده میشوند. در هر موردی جهت دسترسی به این اطلاعات احتیاج به مطالعات کنترل شده درباره اثرات و بی‌خطر بودن این داروها میباشد. علاوه بر آزمایشهایی مبنی بر بی‌خطر بودن و میزان تأثیر داروها، مطالعاتی درباره فارماکوکینتیک و پاسخ به دوز (Dose response studies) برای تعیین مقادیر قابل استفاده برای